

# Geología, flora y fauna de La Pedriza del Manzanares



# Índice

---

1. INTRODUCCION .....	3
2. GEOLOGIA DE LA PEDRIZA .....	4
A. Los orígenes de la Pedriza .....	4
a.1. Características de la roca .....	5
a.2. Factores naturales .....	6
B. Características del granito de La Pedriza .....	7
C. Atlas de formas graníticas .....	7
c.1. Formas mayores .....	7
c.2. Formas menores .....	10
3. LA VEGETACION Y EL SUELO .....	12
4. LA FAUNA DE LA PEDRIZA Y EL EMBALSE DE SANTILLANA .....	20
5. BIBLIOGRAFÍA .....	26



---

# 1 - Introducción

---

En este documento se describen los principales valores ecológicos de La Pedriza, así como aspectos curiosos sobre su geología, flora y fauna. Con el fin de facilitar la exposición y el diálogo del profesor con sus alumnos, la explicación de dichos valores y curiosidades naturales, se ha realizado en un lenguaje sencillo.



**Nieve en La Pedriza** (Foto: M.A. Ortega)

---

## 2 - Geología de La Pedriza

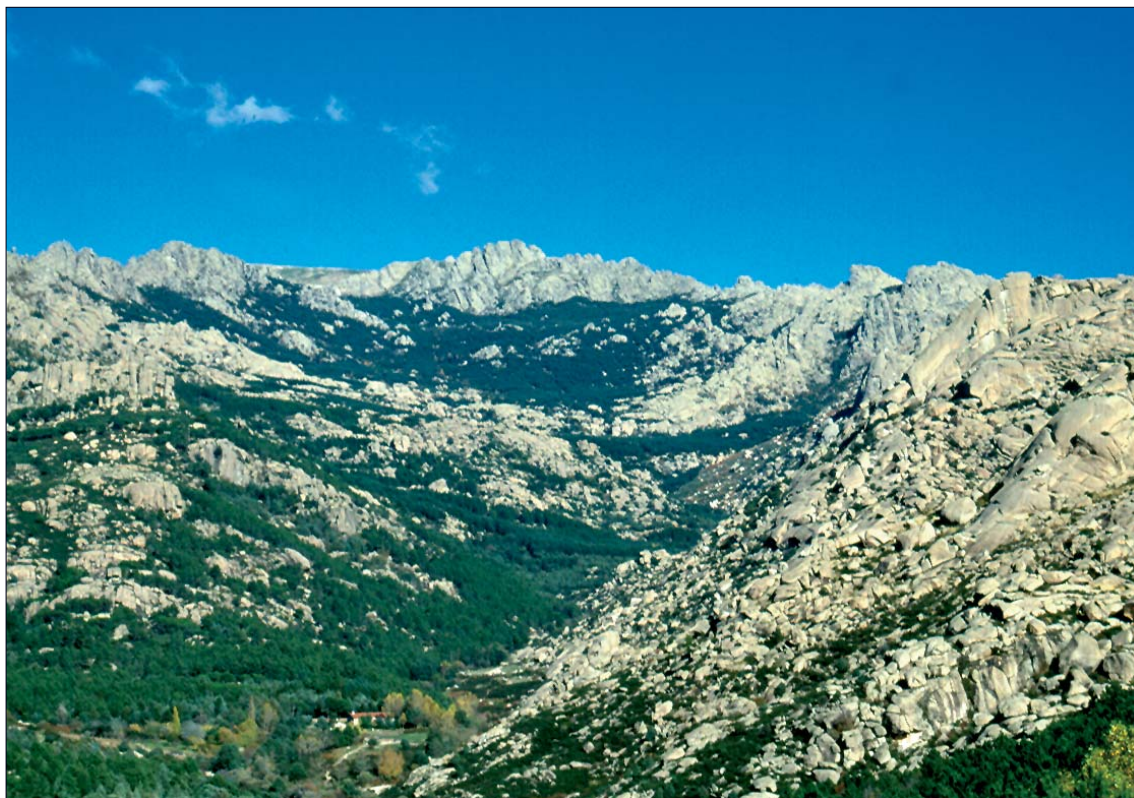
---

### A - Los orígenes de La Pedriza

Aunque resulte difícil de imaginar. La Pedriza no ha estado siempre donde hoy la vemos. Esto no quiere decir que La Pedriza se mueva y cambie de sitio, sino que hubo una época en la que no existía.

El espacio que ocupa La Pedriza, al igual que la mayor parte de las zonas del Planeta, ha presentado aspectos muy diversos a lo largo del tiempo.

Ni siquiera puede decirse que este espacio estuviese siempre ocupado por tierra firme: en otra época, donde ahora está la Península Ibérica, hubo mar. Sin embargo, para explicar la formación de La Pedriza basta con remontarnos "sólo" a unos 290 millones de años atrás. Por aquel entonces los movimientos de la corteza terrestre dieron lugar a la gran "Cordillera Hercínica". Esta cordillera dejó de existir hace unos 65 millones de años. Se calcula que la erosión necesitó unos 200 millones de años para arrastrarla. El proceso erosivo permitió que quedaran al descubierto algunas rocas de origen magmático que habían permanecido encajadas entre las montañas de la gran Cordillera Hercínica. Esas rocas de origen magmático, entre las que se encuentra el granito, procedían del límite entre la corteza y el manto terrestre a una profundidad de entre 100 y 300 km. Allí, debido a las altas



**Pedriza Anterior (derecha de la foto) y Posterior (al fondo)** (Foto: M.A.Ortega)



temperaturas, se encontraban en estado de fusión. Los movimientos que se dan en el interior de la tierra las empujaron hacia arriba, donde las menores temperaturas las permitieron pasar al estado sólido y cristalizar.

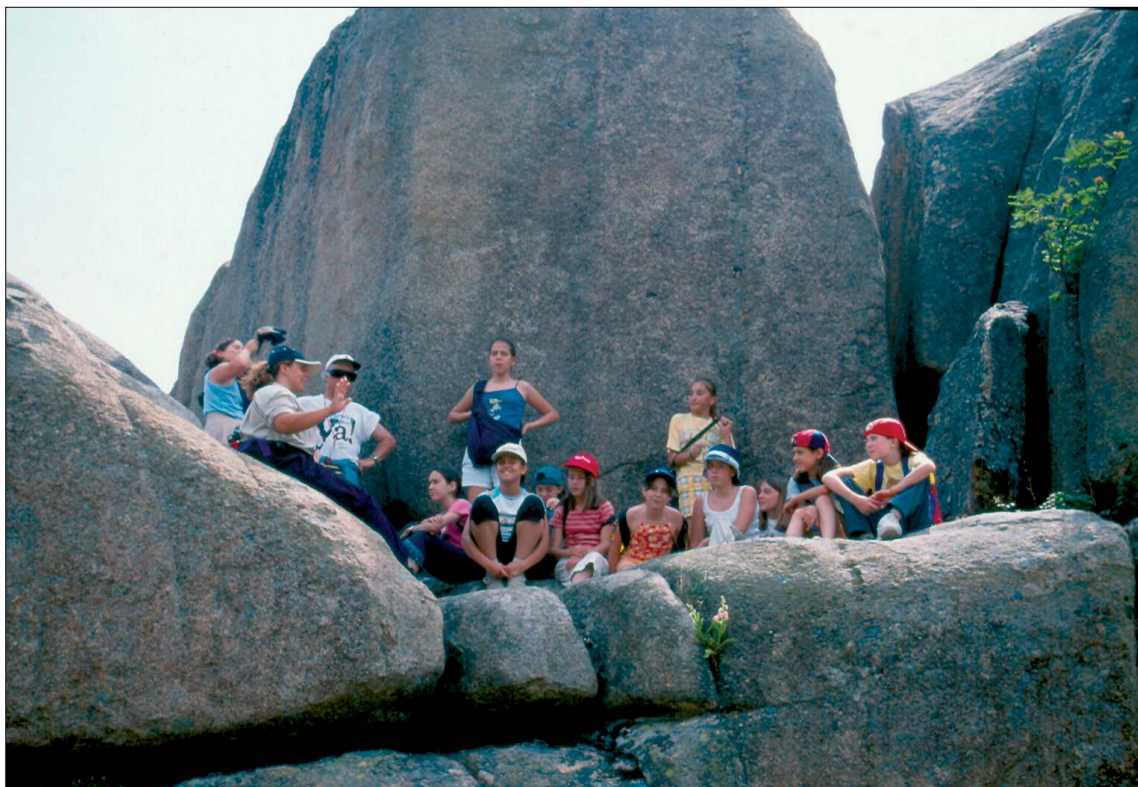
Como consecuencia de la erosión, a principios del Terciario (hace unos 70 millones de años), puede decirse que los terrenos que hoy ocupa la Sierra de Guadarrama eran una extensa llanura. En algunos puntos las rocas magmáticas habían quedado al descubierto al ser eliminadas por la erosión las capas de la tierra y roca que las cubrían. Pero en ese mismo periodo se inicia un nuevo proceso de formación de montañas (estos procesos se denominan "orogenias"). A partir de ese momento, las fuerzas naturales y las características propias de cada roca actuaron juntas para darle a La Pedriza el aspecto que presenta en la actualidad. ¿Cuáles son esos factores naturales y qué características propias de la roca hay que tener en cuenta para explicar las caprichosas formas que observamos en La Pedriza?

### **a.1. Características de la roca.**

Para estudiar esta cuestión, hay que empezar por diferenciar dos tipos de factores: los litológicos y los estructurales.

Entre los litológicos es preciso prestar atención a la composición mineralógica y a la disposición y geometría de los cristales.

La composición mineralógica es importante porque no todos los minerales presentan la misma resistencia. Los minerales que forman el granito son, fundamentalmente, el cuarzo,



Un momento de la actividad en La Pedriza (Foto: Maribel Aguilar)

el feldespato y la mica; también se pueden encontrar otros accesorios, como el piroxeno, anfíbol, circón, turmalina, etc. Dentro de la mica puede distinguirse, además la mica blanca o moscovita, y la mica negra o biotita. Pues bien, cuanto mayor sea la presencia de cuarzo y menor la de biotita, más resistente será el granito.

La disposición y geometría de los cristales es fundamental de cara a la resistencia que oponga la roca al agua. Si el agua penetra sin dificultad en la roca, esta se disgregará con mayor facilidad ya que el agua separará, disolverá y arrastrará los materiales que la forman. Los cristales idiomorfos, (aquellos que se enfriaron de forma más pausada y sin estar encerrados entre otras masas cristalinas) y de tamaño de grano de medio a grueso tienden a dar texturas apretadas, lo que dificulta la penetración del agua, al existir escasos espacios entre ellos.

En cuanto a los factores estructurales son fundamentalmente fallas y diaclasas. Ambas son zonas o franjas de rotura. Las segundas se diferencian de las primeras en que su alcance espacial y su dinamismo son menores. Además las diaclasas no parecen presentar un origen tectónico. Pero en la práctica a menudo resulta difícil distinguirlas.

Fallas y diaclasas modifican la textura de la roca al provocar fisuras y una mayor porosidad. La roca se vuelve entonces más permeable, lo que facilita la penetración del agua, y por tanto, su disgregación.

## **a.2. Factores naturales**

El clima es otro de los factores que influye en la forma que presentan las rocas. Esta influencia se produce a través de dos procesos fundamentales:

- La meteorización
- La denudación

### **Meteorización**

La meteorización química produce la descomposición de los minerales. En el caso del granito la meteorización química actúa sobre los minerales silicatos: la sílice se libera y se forman óxidos e hidróxidos, fundamentalmente de aluminio y hierro, así como carbonatos. Cuanto mayor es la humedad y la temperatura, mayor es la descomposición de los minerales originales (cuarzo, feldespato y mica fundamentalmente), que pueden dar lugar a otros tipos de minerales, denominados de neoformación.

La meteorización mecánica tiende a compartimentar la roca. Ello se produce en primer lugar por la rotura de la roca, que posteriormente se desprende por la acción de la gravedad y es arrastrada por los agentes erosivos. Las diaclasas y fallas actúan como zonas de despegue, pues son más vulnerables ante las tensiones producidas por la alternancia de los fenómenos de hielo-deshielo, húmedo-seco, frío-calor, actividad biológica, etc.

## B - Características del granito de La Pedriza

Como todos los granitos, el granito de La Pedriza es una roca intrusiva ácida. Intrusiva quiere decir que en un principio se encontraba en estado de fusión en el límite entre la corteza y el manto terrestre. Como sabemos, las fuerzas del interior de La Tierra lo empujaron hacia la superficie, pero en vez de ascender rápidamente hasta la superficie propiamente dicha (así lo hicieron las rocas extrusivas de tipo volcánico), se quedó encajada a unos cuantos kilómetros por debajo de ésta, donde cristalizó sometida a las presiones de las otras rocas que le encerraban.

En cuanto a su carácter ácido, es consecuencia de la importante presencia de sílice.

En el granito de La Pedriza la biotita es escasa (aunque depende de las zonas). A veces se presenta la moscovita, y apenas existen minerales accesorios. Predominan por tanto, los minerales claros, con cristales de gran tamaño (Fenocristales, con dimensiones entre uno y varios centímetros, y macrocristales, cuya dimensión se encuentra entre varios milímetros y un centímetro). En algunas zonas aparecen también monocristales. Son más abundantes los cristales que presentan caras irregulares, con los ejes de simetría poco definidos (llamados cristales subideomorfos o amorfos), que los que tienen ejes de simetría claramente definidos y en los que sus caras son planos perfectos (llamados cristales ideomorfos).

## C - Atlas de formas graníticas

Hay que distinguir entre formas mayores y formas menores. Las formas mayores existen desde el momento en que la roca afloró a la superficie, y están expuestas al "retoque" de procesos como la meteorización y la denudación. Estos procesos pueden generar nuevas figuras, a las que se denomina formas menores.

### c.1. Formas mayores

**Domos:** Son grandes rocas de contorno curvo casi lisas, sin compartimentaciones, si bien dan grandes lajas o lanchas, es decir, placas que resaltan sobre el conjunto del domo porque se encuentran en diferentes planos. En realidad, un domo está constituido por un conjunto de lanchas.

Los domos están poco degradados por la acción del agua, ya que tienen una textura apretada que dificulta la penetración del agua. Además, en La Pedriza suelen tener poca biotita, lo que les hace ser aún más resistentes.

Los más frecuentes en La Pedriza tienen planta elíptica, aunque presentan una gran variedad de aspectos, según la forma de sus frentes y sus flancos.

Algunos de los mayores domos de La Pedriza son: El Yelmo, El Pájaro, Cancho Losillo y Peña Sirio.

**Crestas y aristas:** Las crestas son formas irregulares. Generalmente dan grandes paredes muy verticales. Al igual que los domos, su textura apretada les hace muy resistentes a la acción del agua, ya que ésta no penetra en la roca con facilidad.



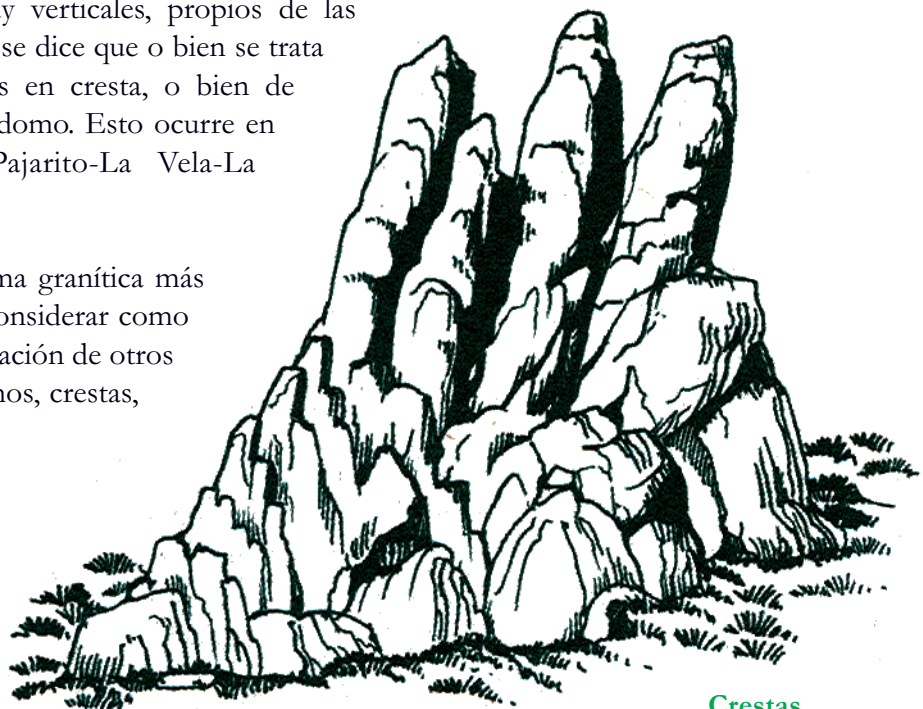
El Yelmo es el mayor domo existente en La Pedriza (Foto: M.A.Ortega)

Cuando se presentan varias crestas juntas, forman las Aristas, en La Pedriza, las aristas se pueden observar sobretodo en las zonas más altas, como son los riscos de Prado Pollo, Las Torres y la Cuerda de las Milaneras.

Es frecuente encontrar grandes rocas en las que se dan contornos curvos, propios de los domos, con otros muy verticales, propios de las crestas. En estos casos se dice que o bien se trata de domos con resaltes en cresta, o bien de crestas con bordes de domo. Esto ocurre en el Macizo de El Pajarito-La Vela-La Campana.

**Berrocales:** Es la forma granítica más común. Se les puede considerar como el resultado de la agrupación de otros tipos fisonómicos: domos, crestas, lanchas, bolos, etc.

Sus dimensiones varían mucho: a veces forman un único cerro o a veces, constituyen la mayoría del



Crestas



territorio, como ocurre en La Pedriza. Son una fase de degradación de otras fisonomías graníticas, como los domos.

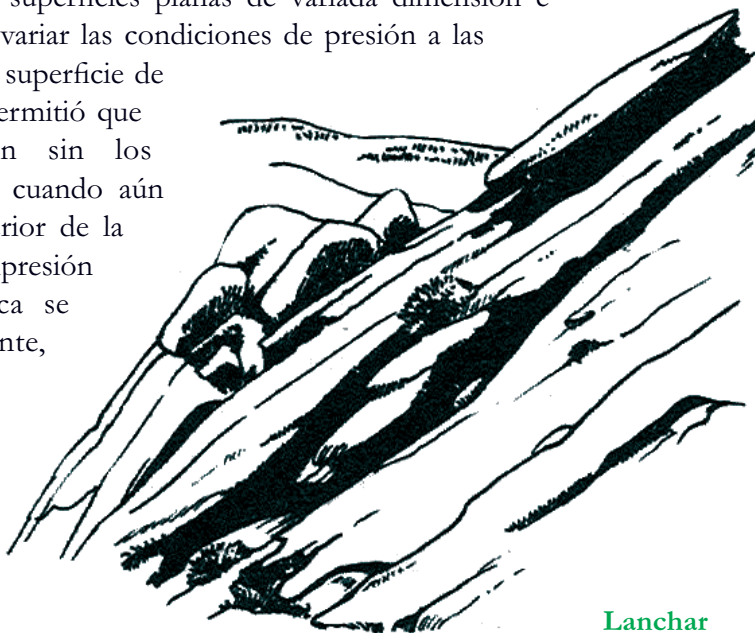
Están constituidos por bloques de diversas formas: desde los aproximadamente cuadrados o rectangulares hasta los redondeados (bolos). Muchas veces el origen de estos bloques son lanchas que posteriormente fueron compartimentadas al originarse fracturas (diaclasas).

En los berrocales el agua penetra más fácilmente que en los domos y crestas, lo que facilita su degradación.

**Pedrizas:** Son un caso particular del berrocal. Se diferencian únicamente en que los bloques que lo constituyen muestran signos evidentes de haber sufrido desplazamientos, a veces notables. Por tanto, pueden considerarse como un berrocal degradado.

**Lanchas o lanchares:** Son superficies planas de variada dimensión e inclinación. Se originaron al variar las condiciones de presión a las que estaban sometidas: en la superficie de la tierra, la menor presión permitió que los cristales evolucionaran sin los obstáculos que encontraban cuando aún estaban encajados en el interior de la corteza terrestre. La descompresión hizo que partes de la roca se despegaran parcialmente, originándose así las lanchas.

Las lanchas se encuentran sobretodo en los domos. Pero a veces son únicamente los restos de un domo ya degradado, o incluso la cima de un domo que permanece enterrado.



Lanchar

**Bloques, bolos y tors:** Bloques y bolos pueden formar parte de berrocales, pedrizas y crestas. Pueden aparecer en cualquier lugar donde hay interferencia de diaclasado (fracturas). Son porciones de roca individualizada. Si tienen las aristas bien definidas se trata de bloques. En el caso contrario son bolos.

El proceso de formación de los bloques ocurre en condiciones aéreas, es decir, en la superficie. Los bolos, sin embargo, pueden originarse tanto en superficie como en el subsuelo. En ambos casos la acción del agua es muy importante, ya que al infiltrarse en la roca la descompone parcialmente, produciendo la división de la roca original en los futuros bolos y bloques.

Una vez que se han formado los bolos y bloques, estos pueden desplazarse originando berrocales y pedrizas. Pero cuando esto no ocurre, sino que los bloques y bolos se mantienen en una posición más o menos ordenada, se dice que forman un tors.

## C.2. Formas menores

**Pilancones y aros de piedra:** Los pilancones son una especie de “bañeras” que se producen en superficies horizontales o casi horizontales. Pueden tener dimensiones muy distintas, desde el tamaño de una mano hasta varios metros de largo y ancho.

Su origen hay que buscarlo en la infiltración de agua en puntos débiles de la roca. El agua excava en la roca provocando la descomposición y desagregación de los minerales, que se disuelven en ella o son expulsados cuando el agua rebosa.

Pero puede ocurrir que el material disgregado tape los poros de las paredes del pilancón, haciéndolas más resistentes a la acción del agua. Entonces, los tramos de roca que rodean al pilancón son los que sufren más la descomposición y desagregación provocada por el agua y los demás agentes naturales. Con el paso del tiempo se “hunde” más la roca alrededor del antiguo pilancón que éste, con lo cual se forman los aros de piedra, que no son otra cosa más que los antiguos pilancones, que ahora están más elevados que el resto de la roca.



**Pilancón** (Foto: M.A.Ortega)

**Marmitas de Gigante:** Son oquedades labradas en la roca viva del cauce de los ríos. Se desarrollan en pendientes suaves.

Su origen se debe al desgaste que producen en la roca los materiales que arrastra el río, al imprimirles la corriente de agua un flujo helicoidal, es decir, en forma de hélice, a modo de pequeños remolinos.

Estos remolinos dan lugar a las marmitas de gigante, al trabajar sobre partes de la roca del lecho del río previamente desgastadas o que presentaban irregularidades.

**Tafonis:** Son cavidades de diferentes dimensiones que se producen en las paredes de las rocas. Son consecuencia del escurrimiento de agua por la pared y/o la concentración de humedad a través de ella o en su base. La progresión del agua y la humedad desagrega y descompone la roca, labrando pequeñas hendiduras y hoyos.

Si la base del bloque es vulnerable a la descomposición y la parte superior del bloque es resistente por alguna circunstancia química, la concentración de humedad en un bloque puede dar lugar a una “seta”.

**Pedestales y piedras caballeras:** Estas

dos formas suelen ir asociadas, ya que la piedra caballera se apoya en el pedestal. Este sobresale del resto del roquedo, y sobre él se apoya en un llamativo equilibrio un bloque de piedra (la piedra caballera), en algunas ocasiones de gran dimensión. A veces la piedra caballera no se apoya en un pedestal sino en una masa de piedra no diferenciada.

Piedra  
caballera



Suele ser característico de relieve ya degradado como pedrizas o tors.

**Bloques hendidos y/o separados:** Los bloques hendidos se caracterizan por presentar una hendidura que los parte en dos porciones. Cada porción se desplaza ligeramente abriendo el ángulo que forma la hendidura, logrando una posición más estable. La hendidura se produce a través de fracturas latentes originadas por la humedad y las oscilaciones de temperatura diarias.

Los bloques separados se presentan en grupos. Se encuentran segmentados como consecuencia de la generación de fracturas por la penetración de agua y la consiguiente disgregación.

**Cantos y laderas en extraplomo:** Pueden producirse bien por la concentración de humedad en la base, lo que produce una mayor disgregación y lavado en esa zona, o bien por el desplome de bloques a partir de una fractura (diaclasa) situada en la base. Este último caso es el más abundante en La Pedriza.

**Acanaladuras:** Son como pequeños cauces labrados en la pared de una roca. Se produce por el escurrimiento de agua originado tras una caída de lluvia en una ladera pronunciada. De nuevo la concentración de humedad desagrega granos de la roca, excavándola y favoreciendo la colonización por líquenes.



---

## 3 - La vegetación y el suelo

---

La vegetación de una zona no puede considerarse aisladamente, ya que depende tanto en cantidad como en variedad de las condiciones edáficas (del suelo) y ambientales.

Como sabemos, en el suelo se distinguen, según la profundidad, varios estratos o capas de desigual estructura que reciben el nombre de horizontes edáficos. El conjunto de horizontes es lo que se llama perfil del suelo.

El suelo propiamente dicho es el Horizonte A. Esta es la parte más superficial y abundante en raíces, seres vivos, microorganismos vegetales y animales, así como invertebrados. Por ello es la capa más rica en materia orgánica y también la más expuesta a la lluvia y la erosión.

En La Pedriza en términos generales, no se encuentran suelos muy desarrollados. En los fondos de valle y en las depresiones tipo nava se encuentran suelos jóvenes, con escaso desarrollo de horizontes edáficos, y ampliamente utilizados como pastizales.

Donde la roca del sustrato se ha alterado, caso de las arenizaciones, y en las zonas de escasa pendiente donde la vegetación se desarrolló hace mucho tiempo, aparecen suelos más evolucionados. Vemos, por tanto que suelo y vegetación se condicionan mutuamente y una vegetación bien desarrollada favorece la conservación del suelo.

En los collados, vaguadas y callejones que proliferan en La Pedriza se puede observar una vegetación evolucionada sobre unos suelos que cubren las fallas que recorren La Pedriza.

La flora ha aprovechado también las ranuras existentes entre el roquedo para instalarse, pudiendo encontrarse hasta ejemplares de roble melojo y encina de gran tamaño que crecen en estas condiciones.

La vegetación se encuentra también determinada por el clima. La Pedriza disfruta de un clima mediterráneo continental. Al ser un clima mediterráneo las precipitaciones no son abundantes, y la temperatura media anual tiende a ser cálida, en comparación con otras zonas montañosas. Su situación en la vertiente sur del Sistema Central acentúa el clima mediterráneo y limita las influencias atlánticas que sin embargo sí pueden encontrarse en las laderas norte del Sistema Central. Al hablar también de su carácter continental, queremos decir que los contrastes estacionales son bastante marcados, destacando, por ejemplo, los aguaceros en los cambios de estación (primavera-verano, verano-otoño).

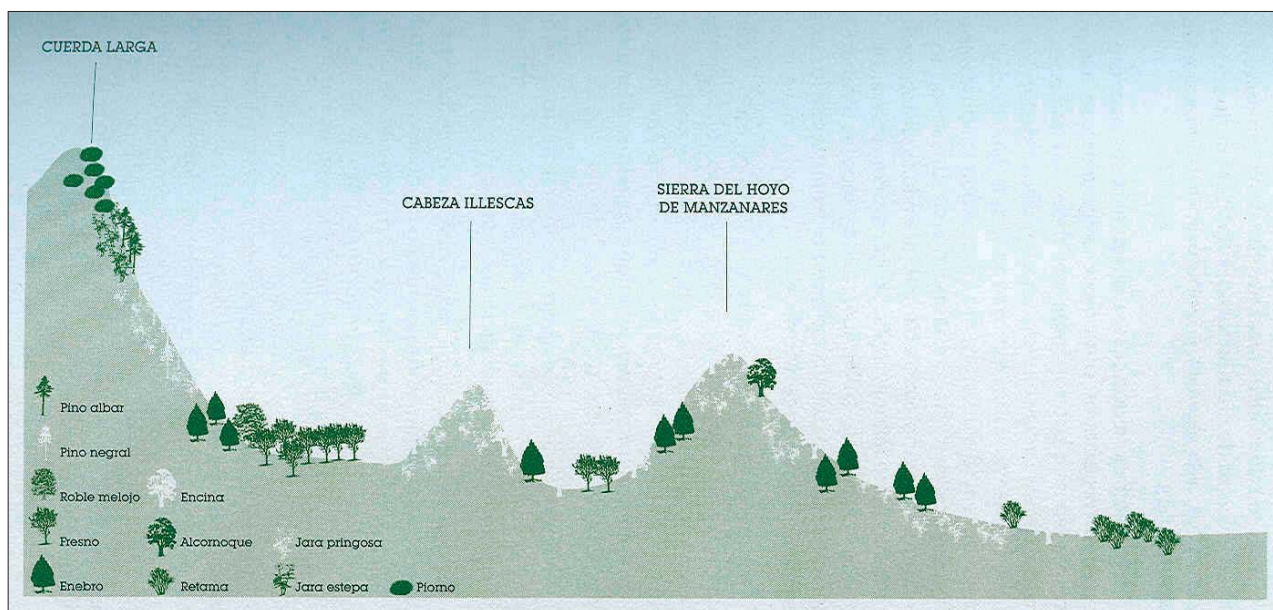
Pero la altura sobre el nivel del mar también ejerce una marcada influencia, de manera que cuanto más ascendemos aumentan las precipitaciones medias anuales y se reparten más uniformemente. Asimismo, las temperaturas descienden, lo que hace los inviernos más rigurosos y los veranos más suaves.

La altura determina la existencia de pisos vegetales. Cada formación vegetal está adaptada a las condiciones climáticas que imperan a esa altitud, así como al tipo de suelo, el cual a su

vez se encuentra condicionado por el tipo de roca madre, las condiciones climatológicas y la protección que le brinda la vegetación existente.

En cierta zona de La Pedriza se da un ejemplo de “inversión botánica”: la encina y el enebro, árboles típicos de menores alturas que el roble melojo, se encuentran por encima de éste. Ello se debe a que en las zonas más altas, con orientación sur, el suelo es más seco y más cálido, debido a la acción evaporizante del viento y a la radiación solar, con lo cual las condiciones son más aptas para la instalación de la encina y el enebro que para el roble melojo, que precisa suelos más frescos y húmedos. El melojo crece bien junto al fresno, y también la encina y el enebro, formando interesantes bosques en el área comprendida entre La Pedriza y el embalse de Santillana. En ausencia de intervención humana, de mayor a menor altitud, con la excepción de la mencionada inversión botánica, la secuencia de vegetación es la siguiente: prados y pastizales – piorno con enebro rastrero – pinar de pino silvestre – robledales de roble melojo – encinares con enebro de la miera. En las proximidades de ríos y arroyos las especies arbóreas dominantes son el fresno y los sauces (especialmente de la especie *Salix atrocinera*).

En la figura se puede observar la disposición altitudinal de la vegetación o “catena” en el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.



Fuente: Guía del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares. Comunidad de Madrid

En las laderas orientadas al norte las especies más necesitadas de humedad y temperaturas frescas se encuentran a partir de una menor altura que en la sur. Lógicamente ello se debe a que la menor radiación solar existente en la umbría permite conservar mejor la humedad.

Hasta aquí hemos hablado de lo que sería la vegetación si no hubiera habido intervención humana u otros factores fortuitos que provocaran la degradación de las formaciones vegetales. Ésta es pues, la vegetación potencial. Sin embargo como consecuencia de las talas y quemas ancestrales por el pastoreo, carboneo, etc, el hombre ha deteriorado profundamente no sólo la vegetación, sino también el suelo.



Además ha sustituido unas especies por otras. En este proceso han salido perdiendo las plantas autóctonas (robles, castaños, encinas, enebros e incluso hayas) que retrocedieron frente a las coníferas (pinos fundamentalmente) plantados o, al menos, favorecidos por el hombre. En zonas donde la vegetación arbórea ha sido destruida y no se han plantado otros árboles, se ha producido una sucesión regresiva: la eliminación reincidente del arbolado mediterráneo (encinas, enebros y melojos) ha dado lugar a la instalación de comunidades vegetales más pobres, con dominio de arbustos como las jaras y plantas aromáticas.

En la España mediterránea, la dinámica de la sucesión en las zonas de suelos silíceos, cuya vegetación potencial es el bosque de encinas y enebros, corresponde a:

Pasto rico en tréboles y papilionáceas ▶ matorral de jaras, cantueso, romero, tomillos ▶ matorral de encinas ▶ encinar con enebro.

En la mayor parte de La Pedriza, la actual etapa de la sucesión es la que corresponde al dominio de jaras, cantueso, tomillo, romero... Sin ninguna intervención humana, muy probablemente con el paso del tiempo (siglos quizá) llegaría a instalarse la vegetación potencial, constituida por encinas y enebros, y melojos en las zonas más altas y frías.



**Rico pastizal primaveral, robles, fresnos, encinas y enebros al pie de las estribaciones de La Pedriza (Foto: M.A.Ortega)**

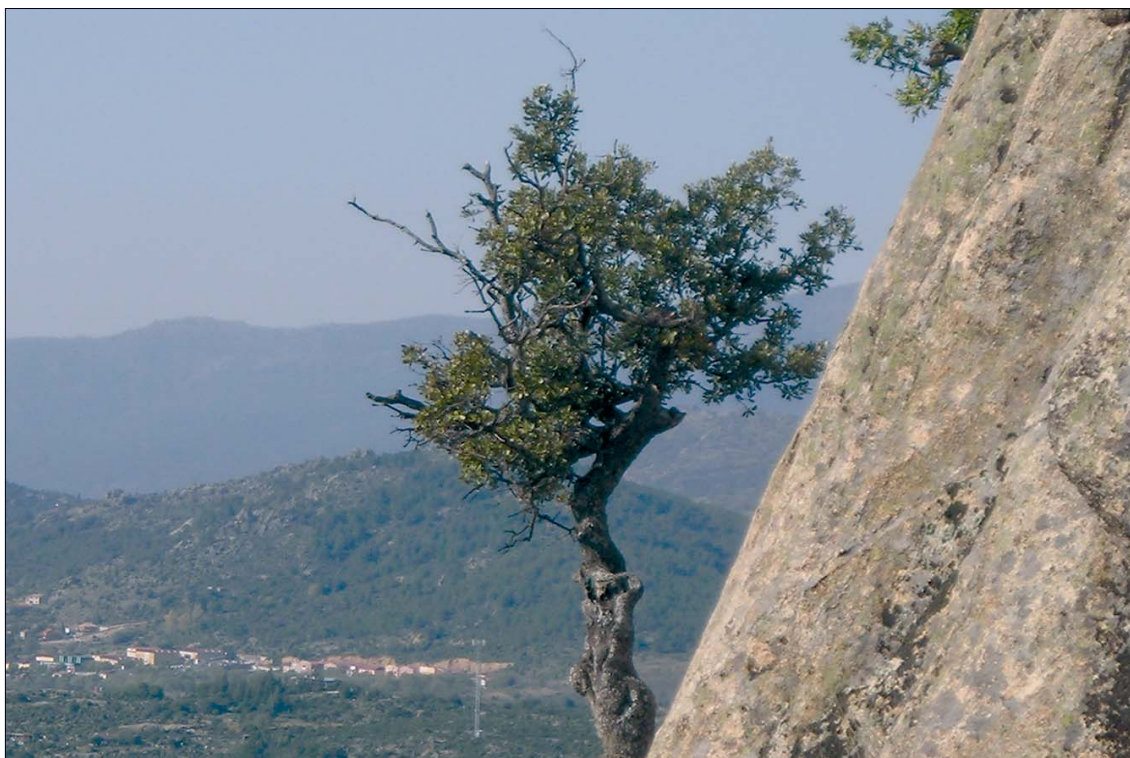
Los pinos se encuentran en la Pedriza desde las zonas más altas a las más elevadas, ya que han sido plantados en áreas donde había encinas, enebros y melojos. Son plantas de crecimiento muy rápido y de gran longevidad. Renuevan sus hojas (acículas) cada 3, 4 ó 5 años, quedando los árboles con hojas siempre verdes.



La floración que se produce de marzo a junio es muy llamativa, pues miles de granos de polen son dispersados por el viento, formando las llamadas nubes de azufre, por el color amarillo que adquieren.

Los pinos más frecuentes en la Pedriza son el pino albar (*Pinus sylvestris*), el pino resinero (*Pinus pinaster*) y el pino laricio (*P. nigra*).

El primero de ellos se encuentra en las partes más altas de la Pedriza, existiendo ejemplares centenarios que están retorcidos por la fuerza del viento. Los otros dos proceden de plantaciones, si bien a partir de esas plantaciones se han propagado con extraordinaria facilidad y sin ayuda del hombre.



**Encina rupícola** (Foto: Rubén Bernal)

Entre los pinos crecen algunos ejemplares que representan la vegetación original, especialmente encinas (*Quercus rotundifolia*) y robles melojos (*Quercus pyrenaica*).

Pinos, encinas y melojos, junto al enebro mediterráneo (*Juniperus oxycedrus*), son las especies vegetales dominantes que, de forma natural o inducida por el hombre, se encuentran en la Pedriza formando bosques, retazos de bosque o, en la base de La Pedriza, dehesas, en las que también interviene el fresno (*Fraxinus angustifolia*).

Pero junto a estas especies dominantes o principales encontramos otras, como el acebo (*Ilex aquifolium*), el Serbal de cazadores (*Sorbus aucuparia*), el mostajo (*Sorbus aria*), el arce de Montpellier (*Acer monspessulanum*) e incluso algunos abedules (*Betula celtibérica*) y Tejos (*Taxus baccata*), árboles todos ellos de zonas húmedas que forman parte del bosque original (ya sea de pino silvestre en las zonas más altas o del melojo), y han sobrevivido principalmente en rincones aislados entre el roquedo.

Tapizando el suelo del pinar, y a veces sin ninguna protección arbórea (en umbría), se encuentra la gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*). En las zonas más altas son también muy frecuentes el enebro común (*Juniperus communis ssp. nana*), el brezo blanco (*Erica arborea*) y la brecina (*Calluna vulgaris*).

Salvo en las cotas más altas, dos tipos de jara nos acompañan siempre: por un lado la estepa (*Cistus laurifolius*), que se haya a mayor altitud, y por otro, la jara del ládano (*Cistus ladanifer*).

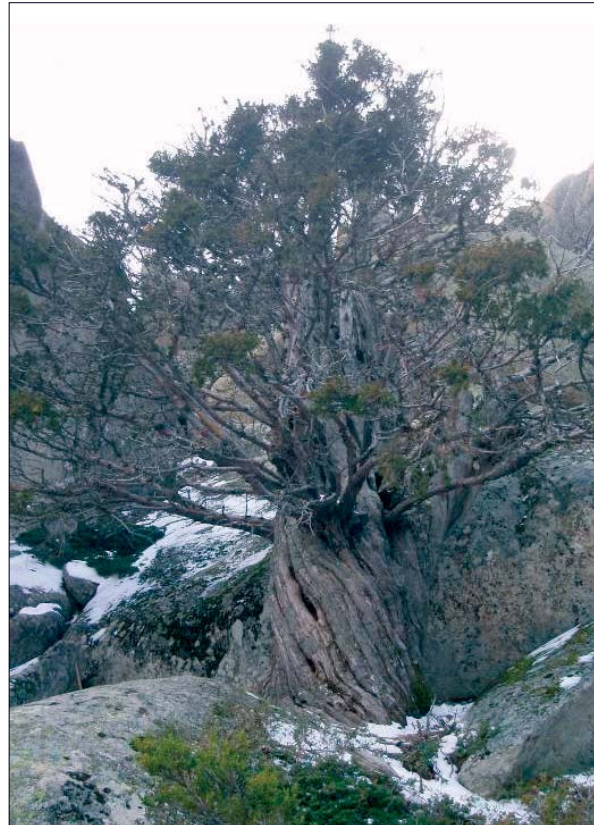
A medida que pasamos a zonas donde el sol incide con más fuerza, y también allí donde no se plantaron pinos, los árboles se hacen más raros. Entre ellos el más frecuente es la encina. Asimismo se encuentran pies aislados de arce de Montpellier, madroño (*arbutus unedo*), espino blanco (*Crataegus monogyna*) e incluso algún acebo. Algunas rocas están tapizadas por la hiedra (*Hedera helix*). Entre el roquedo crecen además 17 especies diferentes de helechos, siendo abundantes algunos de los popularmente conocidos como culantrillos (*Asplenium ssp.*).

Siguiendo nuestro camino descendente, a partir de media ladera y, principalmente en las solanas, empieza el dominio de las plantas aromáticas, como el romero (*Rosmarinus officinalis*), los tomillos y mejoranas (*Thymus ssp.*), el tomillo perruno (*Santolina rosmarinifolia*), el cantueso (*Lavándula steochas*) y sobre todo la jara del ládano.

Donde hay más humedad, lo que ocurre, por ejemplo en las riberas de los ríos, crecen especies como el sauce atrocinero (*Salix atrocinera*), el álamo temblón (*Populus trémula*), el chopo (*Populus nigra*), fresnos y algún



Enebro (Foto: M.A.Ortega)



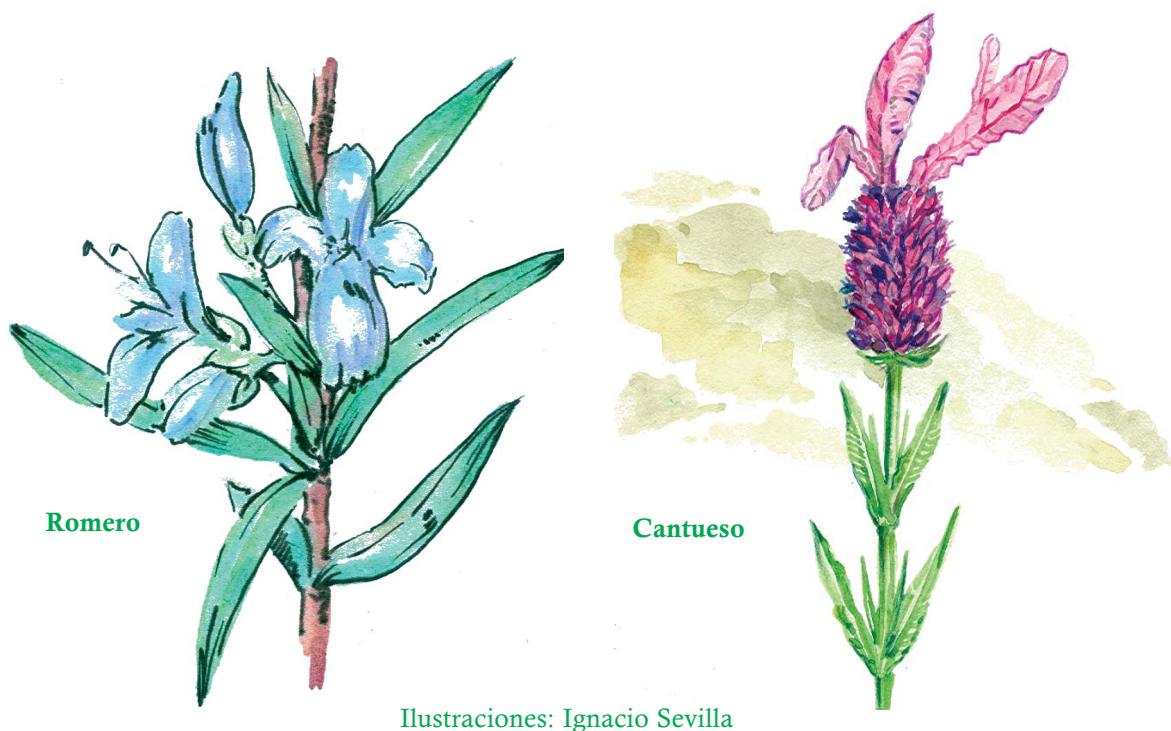
Tejo centenario en La Pedriza (Foto: Rubén Bernal)



que otro abedul. Próximos a la ribera tenemos también melojos, arces de Montpellier, mostajos y serbales de cazadores.

El mundo de las plantas ofrece un sinfín de singularidades, derivadas de las diversas formas que utilizan para adaptarse a su entorno.

La más general de esas adaptaciones es la de los árboles y arbustos de hoja perenne, cuyas hojas poseen unas capas cerosas que reducen la pérdida de agua al dificultar la evapotranspiración (la evaporación del agua retenida por las plantas a consecuencia del calor).



Esa capacidad de adaptación nos permite encontrar vegetación prácticamente en todas partes, incluso en los lugares donde es más escasa el agua. Por ejemplo entre las ranuras de las rocas crecen los sedos y las siemprevivas, pequeñas plantitas de la familia de las crasuláceas con tallos y hojas carnosas que les ayudan a conservar el agua.

Como defensa de los animales herbívoros, árboles como la encina y el alcornoque desarrollan unas hojas puntiagudas cuando son jóvenes y apenas levantan unos pocos palmos del suelo.

Los colores u olores también se emplean como reclamo para los insectos que ayudan a la polinización.

Además hay plantas especializadas en determinados insectos: en las abejas, que son el ejemplo más clásico de insecto polinizador; otras como las especies de la familia de las cariofiláceas, entre las cuales se encuentran claveles y silenes, tienen flores que se abren sólo por las noches para atraer a las polillas.



Existen, sin embargo, especies como la drosera, que en lugar de ayudarse de los insectos para su reproducción, se alimentan de ellos. Esta planta se encuentra en lugares turbosos y húmedos, sobre todo entre brezos. En los bordes de sus hojas hay muchos pelos rojizos y pegajosos. Cuando un insecto se posa sobre la hoja, atraído por los brillantes y viscosos pelos, ésta se cierra y lo atrapa en su interior, donde lo digiere y lo absorbe.

Otro llamativo grupo de plantas son las aromáticas y medicinales. Las aromáticas tienen siempre alguna utilidad medicinal, mientras que las medicinales no siempre son aromáticas.

Los aromas se producen en pequeñas glándulas o bolsas oleaginosas situadas en ciertas zonas de la planta: en unos casos en la raíz, en otros en los frutos y en otros en las hojas.

En La Pedriza abundan las labiadas. Esta es una gran familia de unas 3.500 especies que se concentran en la región mediterránea (sur de Europa y Norte de África). A esta familia pertenecen los tomillos y mejoranas, el romero, orégano, menta, salvia, etc. Se protegen del calor y de la pérdida de agua (son plantas propias de zonas secas) emitiendo unos aceites volátiles, los llamados aromas, que se concentran en el aire alrededor de ellas. Son utilizadas en perfumería, cosmética, alimentación (como especias) y medicina. También la jara pringosa produce un aroma que aún hoy se emplea para hacer perfumes de alta calidad. Sin embargo algunas de estas plantas impiden el crecimiento de otras plantas a su alrededor, debida a la presencia en ellas de unas sustancias llamadas terpenos.



**Jara del lédano**

De entre las plantas medicinales, la digital o dedalera (*Digitalis purpúrea*) es una de las más comunes en La Pedriza. La digital contiene un alcaloide, la digitalina, que regula la acción del corazón y estimula la excreción renal, permitiendo eliminar el exceso de agua que suelen

padecer los pacientes con problemas cardiacos. Pero esta planta puede provocar perturbaciones graves si se la ingiere en estado natural. Las flores van del blanco al púrpura. Se ha comprobado que las flores púrpuras producen mayor cantidad de digitalina, y las de flores rojas sólo la mitad.

Las setas, como el boleto (*Boletus edulis*) y el níscalo (*Lactarius deliciosus*) abundan en el pinar durante el otoño. Algunas, como las dos citadas, son comestibles, pero existen otras venenosas como la falsa oronja (*Amanita muscaria*), una bonita seta con el sombrero rojo escarlata, ornamentado muchas veces con excrecencias blancas, que es frecuente también en el pinar en los meses de otoño.



Detalle de un boleto (Foto: M.A.Ortega)

---

## 4 - La fauna de La Pedriza y del Embalse de Santillana

---

Las especies animales no se encuentran uniformemente repartidas por el territorio, pues tienen preferencias por lugares que reúnen una serie de condiciones sin las cuales su supervivencia sería muy difícil o incluso imposible. Estos lugares se llaman hábitats y son espacios que reúnen el clima, la vegetación y características físicas que cada especie necesita además, naturalmente, de proporcionarle alimento.

Dentro de ese hábitat, cada animal ocupa un nicho ecológico, es decir, desempeña una función particular y está relacionado con las restantes formas de vida de ese entorno. Por ejemplo, en el caso del águila real, su hábitat son las zonas montañosas de las regiones templadas del Hemisferio Norte, y preferentemente aquellas montañas con riscos donde instalar su nido. En este hábitat desempeña la función del superpredador, con lo que al procurarse el alimento ayuda a controlar la cantidad y “calidad” de las poblaciones de animales de los que se alimenta, y de los que escoge siempre aquellos individuos más torpes y que menos esfuerzo le supone cazar. Dado que estos animales suelen ser los que están enfermos y viejos (aunque también pueden serlo las crías), el águila real elimina a aquellos individuos menos aptos para la reproducción, provocando así lo que se denomina la “selección natural”.

Para seguir con el ejemplo, podemos encontrar que al cambiar de hábitat otras especies asumen el mismo papel que el águila real. En el caso del bosque mediterráneo, esta especie es el águila imperial (*Aquila adalberti*), ave casi tan grande como el águila real y de características parecidas.

Cuanto más amplia sea la función o nicho ecológico que un animal ocupa y mayor la cantidad de condiciones y lugares en que pueda desempeñar dicha función, es decir, cuanto menos especializada está una especie, más posibilidades tendrá de sobrevivir ante los continuos ataques a la naturaleza que efectúa el ser humano.

Por esta razón se puede observar que en la actualidad, mientras una serie de especies se están extinguiendo como consecuencia de la actividad humana, otra serie de especies se están expandiendo como consecuencia de esa misma actividad. Estos últimos animales se benefician de su capacidad de aprovechar cualquier tipo de ambiente y de alimento, y de la eliminación de los animales que se alimentaban de ellos o que competían con ellos por el mismo alimento.

Hoy día son pocos los sitios en el mundo en los que el hombre no ha provocado la extinción de alguna especie animal.

En La Pedriza se han extinguido especies como el oso (*Ursus arctos*), el lobo (*Canis lupus*), el lince (*Lynx pardina*) o la nutria (*Lutra lutra*), víctimas de la acción del hombre.



Pero a pesar de ello , todavía conserva una rica fauna, más de lo que a primera vista le puede parecer al visitante.

No todas las especies animales son fáciles de observar, pues muchas de ellas tienen hábitos nocturnos y además sus colores les ayudan a mimetizarse entre la vegetación y el paisaje. Por esta razón conocer los rastros y huellas de los animales es de gran utilidad para el naturalista, ya que a veces es la única forma de averiguar la presencia de determinadas especies en un lugar.

El corzo, el jabalí, el zorro, el tejón, la garduña, el gato montés, el turón y los micromamíferos como los topillos, las musarañas y los ratones, son habitantes de la Pedriza que pasan desapercibidos para el visitante. Sus huellas, excrementos y restos de comida les delatan.

Algunos de estos animales, como el jabalí y el zorro se encuentran en expansión en muchas zonas de España. Las huellas de este último, a pesar de ser similares a las del perro, son inconfundibles pues si trazamos una línea por encima de sus dedos traseros, ésta no corta a los delanteros, al contrario de lo que ocurre con las huellas del perro.



Zorro

Ilustración: Ignacio Sevilla



Ardilla

Ilustración:  
Ignacio Sevilla

Un mamífero muy común en los pinares de La Pedriza es la ardilla, animal que a veces es muy confiado y deja multitud de piñas roídas como señal inequívoca de su presencia. También los ratones de campo roen a veces las piñas dejando marcas distintivas.

Las aves son animales muy llamativos y fácilmente observables. Hay multitud de especies, algunas de las cuales se diferencian de otras muy parecidas por pequeños detalles. Por ello conviene conocer su anatomía, ya que así entenderemos mejor las explicaciones de las guías de campo, lo que nos ayudará a distinguirlas.

En La Pedriza el roquedo facilita la presencia de grandes aves que encuentran en él espacio



**Buitre leonado**

para nidificar. Es el caso del buitre leonado, el águila real, y de otras más pequeñas como el halcón peregrino y la chova piquiroja.

Las rapaces son aves de dieta predominantemente carnívora para cuya diferenciación en vuelo hay que atender al tamaño y a su silueta. Entre ellas se encuentra en La Pedriza, además del águila real, el buitre leonado y el halcón peregrino, el águila culebrera. Este águila está presente durante el verano, y se alimenta fundamentalmente de reptiles que encuentra en el roquedo.

**Ilustración: Ignacio Sevilla**

Otras aves carnívoras son las rapaces nocturnas. La mayor de ellas es el búho real. Por la noche caza mamíferos y aves de tamaño mediano. Mucho más pequeños son el mochuelo y el autillo, este último presente sólo en verano. Se alimentan fundamentalmente de insectos, aunque también cazan roedores y algunos pequeños pájaros.



**Autillo**

**Ilustración: Ignacio Sevilla**

Los córvidos son un grupo de aves bien representado en La Pedriza. A él pertenecen los cuervos, urracas, chovas, arrendajos y rabilargos. Les llama la atención los objetos brillantes, por lo que es fácil encontrar en sus nidos pedazos de papel de aluminio y objetos metálicos. Algunas especies se han adaptado muy bien al hombre y son muy frecuentes en pueblos y ciudades. Es el caso de las urracas y grajillas.

Muchos pájaros se alimentan de insectos y de otros invertebrados, que capturan en diferentes medios. Por ejemplo, el avión roquero, emparentado con las golondrinas, los caza mientras vuela por las laderas rocosas. El mirlo acuático y las lavanderas boyera y cascadeña los capturan en el agua y la familia de los paros, así como otros pájaros, en las cortezas y hojas de los árboles. Entre los paros se encuentran aves muy similares que cumplen su función ecológica sobre árboles distintos. Es el caso del carbonero garrapinos y el carbonero común: el primero actúa sobre las coníferas y el segundo es más frecuente entre diversas especies de árboles, como los de ribera, las encinas y los fresnos. Los mirlos y zorzales también comen insectos, además de gusanos y frutos.

El embalse de Santillana está habitado por varias especies de aves adaptadas al medio acuático. Entre ellas las más abundantes son las gaviotas reidoras y las diversas especies de patos.





**Gaviota reidora** (Foto: Ignacio Sevilla)

Las gaviotas son muy numerosas en invierno. Se alimentan sobre todo en los basureros. Entre los patos existen dos grupos: los de superficie y los buceadores. Los primeros se sumergen sólo parcialmente para buscar comida y corren por la superficie del agua para despegar. Entre ellos están los ánades real, friso, rabudo y cuchara y la cerceta común. Los patos buceadores bucean para encontrar alimento y chapotean al levantar el vuelo. Los porrones común y moñudo, habituales en este embalse pertenecen a este grupo. En la mayoría de las especies los machos tienen un colorido muy llamativo, pero las hembras son muy parecidas y difíciles de distinguir.

Sin embargo en el caso de los patos de superficie, una banda de color, diferente según la especie de que se trate, situada en el ala y denominada espejuelo, facilita la diferenciación de las hembras.

En el embalse son muy frecuentes las aves con patas y picos proporcionalmente largos, útiles para buscar comida a poca profundidad. Entre estas aves algunas como la cigüeña, la garza real y la garceta son grandes,



**Ánade real o azulón**  
(Ilustración: Ignacio Sevilla)





**Garza real** (Foto: Ignacio Sevilla)



**Víbora hocicuda** (Foto: M. A. Ortega)

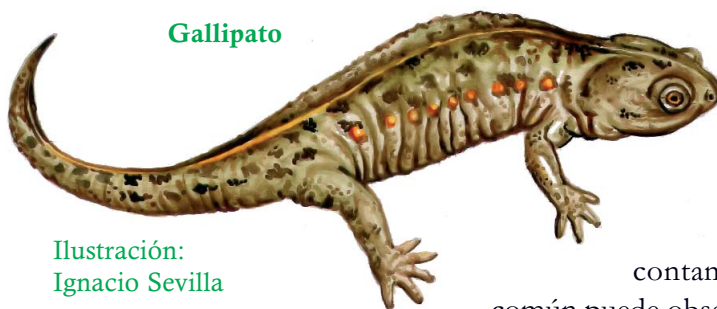
mientras que otras como los andarríos y las cigüeñuelas son mucho más pequeñas. Además abundan las fochas y pollas de agua y con paciencia se puede llegar a ver aves muy miméticas como las polluelas y rascones.

Los zampullines y somormujos lavancos viven también en el embalse. Los somormujos muestran en la época de celo un curioso cortejo entre el macho y la hembra, al igual que las cigüeñas blancas, las cuales practican un característico saludo al llegar al nido, situado en iglesias y árboles.

Diferentes especies de lagartijas, lagartos y culebras encuentran entre las hendiduras de las rocas refugio donde permanecer aletargados los días fríos de invierno. También habita en La Pedriza la víbora hocicuda. Es inconfundible por el pequeño hocico que muestra en el extremo de la cabeza. Los reptiles de mayor tamaño son la culebra bastarda y la de escalera, además del lagarto ocelado, que incluyendo la cola puede pasar del medio metro de longitud. Este lagarto se muestra agresivo cuando se siente atacado, pero no es peligroso para el hombre, ni tampoco las demás especies de reptiles, salvo la víbora, cuya mordedura puede provocar graves trastornos, aunque no la

muerte. Las culebras de agua se encuentran en los arroyos y en el embalse.

En La Pedriza y en el embalse de Santillana podemos encontrar diferentes especies de ranas, sapos, tritones y gallipatos. Estos animales sufren una compleja transformación o metamorfosis desde su nacimiento hasta su estado adulto. Para distinguir sus larvas o renacuajos hay que fijarse en su dentición. Algunas especies de la Pedriza son la rana patilarga, los sapos común y corredor, el tritón jaspeado y el gallipato.



**Gallipato**

Ilustración:  
Ignacio Sevilla

Entre los peces figuran algunas especies introducidas por el hombre para su pesca, como el lucio o la trucha arco iris. Otra especie muy común es la carpa, uno de los peces más resistentes a la contaminación del agua. La trucha

común puede observarse en las pozas del tramo alto del río Manzanares y sus afluentes.

Los invertebrados son, sin duda, la clase de animales más abundante. Aquí citaremos sólo algunos de ellos como la mariposa Apolo, que habita en las zonas más altas y se encuentra en peligro de extinción. La mariposa Vanesa, por el contrario, es bastante común. En las charcas que se crean en los pilancones existe un animal diminuto, antiquísimo y casi transparente, llamado *Tanimaxtis stagmalis*. También en charcas y estanques habita un insecto, el ditisco, que se alimenta de otros invertebrados.

Como vemos, la vida animal y vegetal coloniza prácticamente todo tipo de medios, estableciéndose estrechas relaciones entre las diferentes especies, lo que permite guardar un equilibrio entre ellas y garantizar así su supervivencia.



**Ditisco**

Ilustración:  
Ignacio Sevilla



**Carpa** (Foto: Banco de Imágenes del MEC)

# Bibliografía

---

- "Educación Ambiental". Fichas de juegos. Varios números. EDITA: OIKOS. Cooperativa de Educación Ambiental.
- GONZALEZ, JIMENEZ, MARTIN, MORENO, HERRERO. "Guía de Collado Mediano (Aprovechamiento pedagógico)". EDITA: Consejería de Agricultura y Ganadería. Madrid (1985).
- MORENO SAIZ, SEGURA CASTRO, SINTES ZAMANILLO. "El Goloso (Monte del Pardo). Unidades Didácticas de Educación Ambiental". EDITA: Consejería de Educación y Juventud. Madrid (1987).
- MORENO SAIZ, SEGURA CASTRO, SINTES ZAMANILLO. "Cerro de San Esteban (Pantano de San Juan). Unidades Didácticas de Educación Ambiental". EDITA: Consejería de Educación y Juventud. Madrid (1987).
- PEDRAZA, SANZ, MARTIN. "Formas Graníticas de la Pedriza". Colección Cuadernos Madrileños de Medio Ambiente. EDITA: Agencia de Medio Ambiente. Madrid (1989).
- RUBIO SAEZ, PEREZ PRIETO. "El estudio de la vegetación". EDITA: Anaya.



# Geología, flora y fauna de La Pedriza del Manzanares

Cuaderno del Profesor  
Primera edición: Marzo de 2008  
© Copyright Asociación Reforesta

## **Edita:**

Fundación BP España  
Asociación Reforesta

**Autor:** Miguel Ángel Ortega

**Fotografías:** Miguel Ángel Ortega, Rubén Bernal, Ignacio Sevilla y Maribel Aguilar

**Ilustraciones:** Ignacio Sevilla

**Diseño:** Abraham Ruiz



Colabora

